

## Kompromisslos HSS filtern

Mit der Feinstfiltertechnik StingR hat Lehmann-UMT ein pneumatisch-hydraulisches Rückspülverfahren entwickelt, das dem Anwender eine Reihe von Vorteilen bietet. Für Gesau-Werkzeuge steht einer an erster Stelle: das Beherrschen eines besonders schwierigen Filtrationsprozesses beim Schleifen von Verzahnungswerkzeugen.



Kühlschmierstoffe sind eine entscheidende Komponente im Zerspanprozess, die oft das Lösen einer Bearbeitungsaufgabe überhaupt erst ermöglichen. Somit ist auch die KSS-Aufbereitung ein unverzichtbarer Prozessbestandteil, soll die KSS-Versorgung doch in der geforderten Reinheit und dem nötigen Volumenstrom aufrechterhalten werden. Der Reinheitsgrad des Kühlschmierstoffs seinerseits beeinflusst maßgeblich die Prozessstabilität, aber auch das Bearbeitungsergebnis und den Verschleiß der KSS-Komponenten.

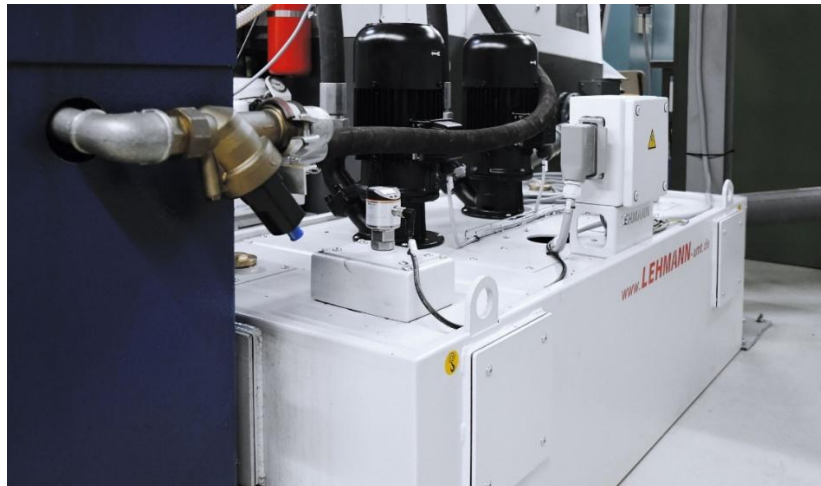


Auswählen und auslegen lässt sich die passende Technologie allerdings nur mit einer genauen Analyse des Zerspanungsprozesses und seiner Anforderungen. Die Gesau-Werkzeuge Fabrikations- und Service GmbH hat diesen Weg konsequent beschritten. Die abschließende Etappe einer über Jahre vorangetriebenen

Metamorphose der KSS-Aufbereitung ist der Werkzeugspezialist aus Glauchau-Gesau mit Lehmann-UMT gegangen.

### **Spezialwerkzeuge fertigen und aufbereiten**

Dass man den Weg gehen musste, lässt sich direkt aus dem Leistungsspektrum des Werkzeugspezialisten ablesen. 1980 als Werkstatt für das Nachschleifen von Zerspanungswerkzeugen gegründet, konzentrierte sich das Unternehmen ab den 1990er Jahren auf Werkzeuge für die Metallbearbeitung und entwickelte sich hier vom Handwerksbetrieb zum Industriedienstleister. Heute leiten Kerstin Milenkov, Tochter des Firmengründers, sowie Ulf Köhler inhabergeführt das 35 Mann starke Unternehmen.



Die Fertigung in Glauchau-Gesau konzentriert sich auf rotierende, monolithische Schaftwerkzeuge, vorzugsweise aus Hartmetall und HSS, aber auch Cermet oder CBN. Fräs- und Bohrwerkzeuge gehören damit ebenso zum Portfolio wie Halbzeuge und Präzisionsteile. „Spezialisiert haben wir uns unter anderem auf filigrane Werkzeuge mit großen Aspektverhältnissen“, berichtet Köhler. Spezialanfertigungen stellt Gesau-Werkzeuge aber auch aus CBN und Cermet her. Der zweite Leistungsbereich des Unternehmens ist das Werkzeugschleifen als Dienstleistung.

„In diesem Segment haben wir uns auf Verzahnungswerkzeuge mit geometrisch bestimmter Schneide spezialisiert und setzen alle Werkzeuge, die an der Zahnflanke tätig sind, instand“, sagt der Geschäftsführer. Wälzfräser zum Beispiel würden in allen Abmessungen und konstruktiven Ausführungen bis in Güteklasse AAA geschliffen. Neben der Genauigkeit sei eine weitere Herausforderung beim Nachschärfen die Dimension der Werkzeuge. „Bei den Räumwerkzeugen sind unsere größten Werkzeuge 3 m lang und wiegen bis zu 500 kg.“

### **Herausforderung Korund-Späne-Abrieb**

Hier, beim Aufbereiten von Verzahnungswerkzeugen, ist auch die Filtertechnik von Lehmann-UMT angesiedelt. Warum? Weil es ein besonders heikler Prozess ist: Die HSS-Werkzeuge müssen zum Teil mit abrichtbaren Scheiben geschliffen werden, wobei ein hoher Anteil an Schleifmittelabrieb entsteht. Zusammen mit diesem Korund bildet der Abrieb von HSS, der anders als Hartmetall ein langspanender Werkstoff ist, eine zähe Masse, die hohe Anforderungen an die Filtertechnik stellt. „Deshalb haben wir uns auf die Suche nach einem Lieferanten gemacht, der diese Abrieb- oder Verschmutzungsarten mit seiner Filtertechnik bewältigt“, so Köhler.



*Bis zu diesem Zeitpunkt hatte die KSS-Aufbereitung bei Gesau-Werkzeuge schon mehrere Stufen der Metamorphose durchlaufen. Jahre zuvor hatte man in eine Zentrifugenanlage investiert. Mit dieser zentralen Anlage war man jedoch auf eine Sorte Kühlschmierstoff festgelegt und hatte nur ein begrenztes technologisches Anwendungsfeld zur Verfügung. Der Prozess lief sicher, aber es fehlte die Flexibilität. Ab 2015 begann der Werkzeugspezialist daher wieder zu dezentralisieren. Ein zweiter Kreislauf mit Spaltfilteranlage wurde in Betrieb genommen, der nun den Kühlschmierstoff vom Hartmetallschleifen filterte. „Prompt machten wir in diesem Bereich einen großen Sprung: qualitativ, im Durchsatz und bei der Prozesssicherheit“, berichtet Fertigungsleiter Frank Enderlein.*



*Blieb das Problem mit der Korund-HSS-Masse. „Hier haben wir vier CNC-Maschinen, die abrichtbare Schleifscheiben nutzen. Dafür wollten wir jetzt eine weitere Insel, einen dritten Kreislauf, der diesen Abrieb bewältigen kann“, so Köhler. „Heute stehen wir am Ziel unserer Metamorphose und nutzen drei KSS-Kreisläufe: die große Anlage mit Zentrifugentechnik, die den Mischbetrieb bewältigt, die Kerzenspaltfilteranlage, die für die Hartmetallbearbeitung ausgelegt ist, und die StingR-Anlage von Lehmann-UMT für den kritischen Korund-HSS-Schlamm.“*

### **Mehrstufige Filtertechnik**

*Die Feinstfilteranlage aus Pöhl, mit der Gesau-Werkzeuge heute arbeitet, lässt sich grundsätzlich mit Magnetabscheider, Kompaktfilter, Kratzeraustragsystem, Lamellenabscheider und einer 5-Stufen-Filtration ausstatten. So wird eine hohe Flexibilität vorgehalten, die Anwendungen im Werkzeugmaschinen-, Maschinen- und umwelttechnischen Anlagenbau ebenso ermöglicht wie in der chemischen Industrie oder der Wasseraufbereitung.*

Bei Gesau-Werkzeuge arbeitet der StingR im ersten Schritt mit einer Hebestation, von der das Fluid der vier Maschinen gesammelt und über eine Schmutzpumpe auf die Filteranlage gehoben wird. „Die erste Filterstufe sieht einen Magnetabscheider vor, der alle magnetischen Stoffe entfernt, aber auch schon einige nichtmagnetische Stoffe im Filterkuchen bindet“, erläutert Marcus Ludwig vom Vertriebsaußendienst von Lehmann-UMT. „Der Magnetabscheider nutzt eine gegenläufige Andruckwalze, die für einen trockenen Filterkuchen und den Verbleib des Öls im Prozess sorgt.“

Nach dem Magnetabscheider kommt das Fluid über ein Leitblech in einen Zwischentank von zwei Kubikmeter Größe. Schräg verbaute Bleche haben hier die Funktion, das Fluid zu beruhigen und der Schaumbildung vorzubeugen, sodass die Partikel auf dem Tankboden ausfallen. Bekratzt wird der Boden mit einem Kettenförderer, der in dasselbe Fass abwirft wie der Magnetabscheider. Vom Zwischentank wird das Fluid anschließend in mehrere Filterdome gepumpt. „Das hier praktizierte Verfahren arbeitet mit Filterkerzen, die mit einer Fluidsäule periodisch per Druckschlag von innen nach außen gespült werden. Ein patentiertes Verfahren, das – im Gegensatz zum Wettbewerb – für das Rückspülen kein Fluid aus dem Reintank entnimmt. Hier nämlich kommen schnell mal 60 l Fluid zusammen, die dann für die Maschinenversorgung fehlen“, so Ludwig. Beim StingR geht das gereinigte Medium dann in einen circa 2 m<sup>3</sup> großen Reintank, aus dem eine Pumpe die vier Schleifmaschinen versorgt. Das rückgereinigte Medium wird schließlich mit einem Bandfilter ausgetragen, der mittels Füllstand oder Zeit getaktet ist.

### **Individuell, flexibel, anpassbar**

In Betrieb genommen wurde die Feinstfilteranlage zum Jahreswechsel 2019/2020. Als Projektverantwortlicher war Ludwig bis dahin von der ersten Anfrage auch Ansprechpartner und Schnittstelle zwischen beiden Unternehmen. „Bei Gesau waren die Platzverhältnisse eine große Herausforderung, sodass wir drei-, viermal dazu beraten haben“, gibt er ein Beispiel. Heute läuft die Anlage weitestgehend mannos. Ein Servicemitarbeiter kommt zweimal im Jahr ins Haus und gewährleistet so die Maschinenverfügbarkeit. Neben der Wartung vor Ort ist die Maschine auch für die Fernwartung ausgestattet, sodass sich ein Techniker schnell auf die Anlage schalten und eventuelle Fehler beheben kann. „Wir garantieren, dass die Maschine zu nahezu 100 Prozent verfügbar ist.“ fasst Ludwig diesen Punkt zusammen.



Ausgelegt ist der StingR für einen Durchsatz von 500 l/min bei einer Viskosität des Öls von etwa 15 cSt. Verbaut sind zwei verschiedene Filterkerzenarten. Die erste filtert nominell auf 15 µm herunter, die zweite auf 3 bis 5 µm. „Damit haben wir das Schleifen von HSS mit abrichtbaren Scheiben heute sicher im Griff“,

betont Köhler. Ausschleppverluste gebe es kaum, und das Schleifergebnis sei besser. „Weil wir über mehrere Stufen filtern, kann der Anwender seine jeweiligen Anforderungen gezielt umsetzen“, betont Ludwig. „Will er etwa 70 % HSS und 30 % Hartmetall fahren, ist das für den StingR kein Problem.“ Diesen Vorteil bestätigt auch Köhler: „Erst einmal geht sie sicher mit dem schwierigen Medium um, dann aber bietet sie vor allem auch hohe Flexibilität. Hinzu kommt, dass wir Kühlschmierstoffe, die möglicherweise besser auf unsere Prozesse passen, heute individuell für unsere drei Anlagen auswählen können.“



Einen entscheidenden Punkt zur Flexibilität bringt schließlich noch Ludwig ins Spiel: „Wenn sich ein Fertigungsprozess so ändert, dass eine zweite oder dritte Maschine erforderlich ist, können wir die Filteranlage entsprechend erweitern.“ Zudem sei es möglich, den StingR mit anderen Filtrationsverfahren zu kombinieren und so deren Reinheitsgrade zu erhöhen. „Hat ein Anwender zum Beispiel einen großen Tank, können wir über einen Bypass das bisherige Filtrationsniveau steigern.“ Neben der mehrstufigen Filtertechnik des StingR-Systems und ihrer Anpassbarkeit an den jeweiligen Prozess erhält der Anwender so zusätzliche Freiheitsgrade, auf Prozessänderungen oder neue Anforderungen zu reagieren. Für Gesau-Werkzeuge kann dies künftig beim Durchsatz interessant werden: „Wir wollen das Instandsetzen von Verzahnungswerkzeugen perspektivisch weiter ausbauen“, hält Köhler fest. Dies wäre freilich eine Modifizierung, nicht aber eine Metamorphose.



## Die StingR-Technologie

Der StingR ist ein ausgeklügeltes Filtersystem zur Aufrechterhaltung technologischer Gleichgewichte. Einsetzbar ist das patentierte Verfahren für Öl, Emulsionen, oder wässrige Lösungen bei der Bearbeitung

von HSS, Hartmetallen bis hin zu Mischbearbeitungen. Das Filtersystem kann gleichermaßen für das Schleifen, Honen und Läppen, aber auch das Erodieren Anwendung finden. Erreicht werden Filterfeinheiten bis zu einem Mikrometer. Der StingR überzeugt durch lange Standzeiten der Filterelemente, hohe Anlagenverfügbarkeit und geringe Energiekosten. Das System verbindet kurze Amortisationszeiten für die Investition mit hohen Literleistungen auf kleinem Bauraum.



## Wir beraten Sie gern:

### Lehmann-UMT GmbH

Jocketa - Kurze Straße 3  
08543 Pöhl

**Telefon:** +49 37439 7440

**E-Mail:** [info@lehmann-umt.de](mailto:info@lehmann-umt.de)

Scannen und direkt unser Kontaktformular öffnen:

<https://www.lehmann-umt.de/de/kontakt/kontaktformular/>